

(19)

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 775 632 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.05.1997 Patentblatt 1997/22

(51) Int. Cl.⁶: B65B 5/06

(21) Anmeldenummer: 96117370.5

(22) Anmeldetag: 30.10.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL

(30) Priorität: 21.11.1995 DE 19543341

(71) Anmelder: OSTMA Maschinenbau GmbH
53909 Zülpich (DE)

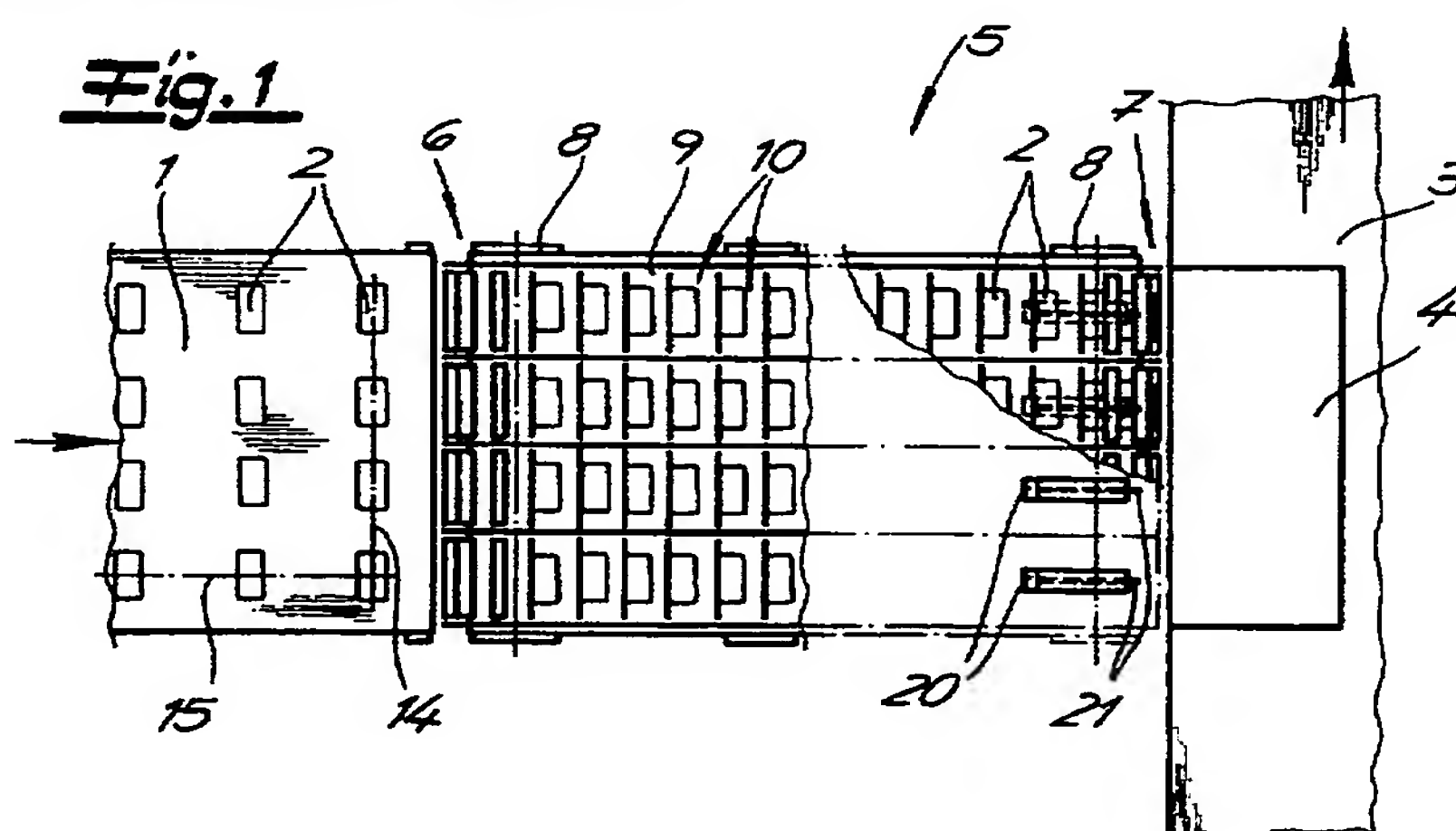
(72) Erfinder: Odenthal, Heinz F.
53909 Zülpich (DE)

(74) Vertreter: Albrecht, Rainer Harald, Dr.-Ing. et al
Patentanwälte
Andrejewski, Honke & Partner
Theaterplatz 3
45127 Essen (DE)

(54) Verfahren zum Sammeln und Abpacken von Gegenständen, insbesondere von Backwaren, in einer Verpackungsaufnahme und Anlage zur Durchführung des Verfahrens

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Sammeln und Abpacken von Gegenständen, insbesondere von Backwaren, in einer Verpackungsaufnahme. Die abzapackenden Gegenstände (2) werden kontinuierlich auf einem Transportband (1) herangeführt, auf dem sie bezogen auf die Transportrichtung in Längsreihen (15) und Querreihen (14) aufliegen, und werden an ein an der Stirnseite des Transportbandes (1) vorbeigeführtes Fachband (9) übergeben, dessen in Bewegungsrichtung gereihten Fächer (10) in mehrere, nebeneinander angeordnete Kammern für die gleichzeitige Einzelaufnahme der eine Querreihe (14) bildenden Gegenstände

(2) unterteilt sind. Das Fachband (9) wird in einem geschlossenen Umlaufweg über Führungsrollen geführt. Die in die Kammern eingebrachten Gegenstände (2) werden taktweise in Gruppen, welche die Gegenstände zumindest einer Querreihe (14) umfassen, in eine Verpackungsaufnahme (4) überführt, die zur Aufnahme der Gruppe an einer Übergabestelle entlang des Umlaufweges des Fachbandes (9) positioniert worden ist. Gegenstand der Erfindung ist ferner eine Anlage zur Durchführung des Verfahrens.



EP 0 775 632 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Sammeln und Abpacken von Gegenständen, insbesondere von Backwaren, in einer Verpackungsaufnahme und eine Anlage zur Durchführung des Verfahrens. Verpackungsaufnahme umfaßt im Rahmen der Erfindung Trays, Schachteln und Mehrwegsysteme.

Bei einem aus DE-A 42 01 080 bekannten Verfahren werden die abzapackenden Gegenstände einreihig auf einem Transportband herangeführt und nacheinander von einem Fachband aufgenommen, das in einem geschlossenen Umlaufweg über Führungsrollen geführt wird. Die von dem Fachband nacheinander aufgenommenen Gegenstände werden taktweise in Gruppen aus jeweils mehreren Gegenständen in eine Verpackungsaufnahme überführt, die an anderer Stelle entlang des Umlaufweges des Fachbandes positioniert worden ist. Zur Durchsatzsteigerung können mehrere Anlagen parallel nebeneinander angeordnet werden (US-A 50 18 334). Jede der parallel geschalteten Anlagen weist ein Transportband sowie eine Übergabevorrichtung mit Fachband auf und beschickt jeweils eine an einer Übergabestelle positionierte Verpackungsaufnahme. Auf diese Weise ist es möglich, mehrere Verpackungsaufnahmen gleichzeitig zu befüllen.

Moderne Backstraßen besitzen ein Kühlband, auf dem Backwaren in Reihen quer zur Transportrichtung sowie längs zur Transportrichtung aufliegen. Der Abstand zwischen den Backwaren in Querrichtung ist klein und kaum beeinflussbar. Aus der Praxis ist es bekannt, die nebeneinander auf dem Kühlband aufliegenden, jeweils eine Querreihe bildenden Backwaren auf das Transportband einer seitlich von dem Kühlband angeordneten Sammel- und Abpackanlage des beschriebenen Aufbaus zu überführen. Sind große Durchsatzleistungen erforderlich, so können zwei oder mehr Anlagen des beschriebenen Aufbaus längs eines zur Backstraße gehörenden Förderbandes angeordnet werden. Der Abstand der Backwaren-Querzeihen auf dem Kühlband bzw. einem zur Backstraße gehörenden Förderband in Bandlängsrichtung ist beispielsweise mit einem Zwischenband, dessen Bandgeschwindigkeit veränderbar ist, steuerbar und kann an die Abstände der parallel geschalteten Sammel- und Abpackanlagen angepaßt werden. Der mit einer Parallelschaltung mehrerer Sammel- und Abpackanlagen verbundene anlagentechnische Aufwand ist jedoch groß. Die parallel geschalteten Anlagen mit den dazugehörenden Transportbändern für die abzapackenden Waren und Transporteinrichtungen für die Verpackungsaufnahmen haben ferner einen erheblichen Platzbedarf. Einer Durchsatzsteigerung unter Rückgriff auf parallel geschaltete Anlagen sind daher Grenzen gesetzt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Sammeln und Abpacken von in Reihen quer zur Transportrichtung sowie längs zur Transportrichtung auf einem Transportband aufliegenden Gegenständen sowie eine Anlage zur Durchführung des Verfahrens

anzugeben, bei denen eine hohe Durchsatzleistung gewährleistet ist. Die Anlage soll insbesondere zum Anschluß an Backstraßen geeignet sein.

Gegenstand der Erfindung und Lösung dieser Aufgabe ist ein Verfahren zum Sammeln und Abpacken von Gegenständen, insbesondere von Backwaren, in einer Verpackungsaufnahme, wobei

die abzapackenden Gegenstände kontinuierlich auf einem Transportband herangeführt werden, auf dem sie bezogen auf die Transportrichtung in Längsreihen und Querzeihen aufliegen,

die Gegenstände an ein an der Stirnseite des Transportbandes vorbeigeführtes Fachband übergeben werden, dessen in Bewegungsrichtung gereihten Fächer in mehrere, nebeneinander angeordnete Kammern für die gleichzeitige Einzelaufnahme der eine Querreihe bildenden Gegenstände unterteilt sind,

das Fachband in einem geschlossenen Umlaufweg über Führungsrollen geführt wird und

die in die Kammern eingebrachten Gegenstände taktweise in Gruppen, welche die Gegenstände zumindest einer Querreihe umfassen, in eine Verpackungsaufnahme überführt werden, die zur Aufnahme der Gruppe an einer Übergabestelle entlang des Umlaufweges des Fachbandes positioniert worden ist.

Die Breite des Fachbandes ist an das zu einer Produktionsanlage, beispielsweise einer Backstraße, gehörende und durch die Leistung dieser Produktionsanlage vorgegebene Transportband angepaßt. Das erfindungsgemäße Verfahren erlaubt es, Gegenstände, die auf dem Transportband dicht nebeneinander angeordnet sind, gemeinsam aufzunehmen und gemeinsam an eine Verpackungsaufnahme, beispielsweise einen Verpackungsbehälter, zu übergeben. Die dem erfindungsgemäßen Verfahren zugrundeliegende Überlegung, Querreihe für Querreihe in die Verpackungsaufnahme einzubringen, ermöglicht eine beachtliche Steigerung der Durchsatzleistung einer Sammel- und Abpackanlage ohne den für eine Parallelschaltung mehrerer Anlagen erforderlichen anlagentechnischen Aufwand. Das erfindungsgemäße Verfahren hat den weiteren Vorteil, daß Verpackungsaufnahmen je nach Verpackungsgröße wahlweise einreihig oder mehrreihig beschickt werden können. Dazu bedarf es lediglich der Vorgabe, ob ein Fach oder mehrere Fächer in die an der Übergabestelle positionierte Verpackungsaufnahme entleert werden. Insofern ist das Verfahren sehr flexibel einsetzbar.

Im Rahmen der Erfindung liegt es, mehrere zu einer Gruppe gehörenden Fächer des Fachbandes zeitlich versetzt in die bereitgestellte Verpackungsaufnahme zu entleeren. Gemäß einer anderen Ausführung

des erfindungsgemäßen Verfahrens werden mehrere zu einer Gruppe gehörenden Fächer des Fachbandes zeitsynchron in die bereitgestellte Verpackungsaufnahme entleert.

Gegenstand der Erfindung ist ferner eine Anlage zur Durchführung des beschriebenen Verfahrens mit

einem kontinuierlich angetriebenen Transportband, auf dem abzapackende Gegenstände bezogen auf die Transportrichtung in Längsreihen und Querreihen aufliegen,

einer Transporteinrichtung für Verpackungsaufnahmen und

einer Übergabevorrichtung, welche die kontinuierlich herangeführten Gegenstände in einer Aufnahmestation aufnimmt und diese in einer Beschickungsstation taktweise in Gruppen aus jeweils mehreren Gegenständen in eine dort positionierte Verpackungsaufnahme überführt,

wobei die Übergabevorrichtung ein in einem geschlossenen Umlaufweg über Führungsrollen geführtes Fachband aufweist, das in der Aufnahmestation an der Stirnseite des Transportbandes vorbeigeführt ist und in Transportrichtung gereichte Fächer für die Aufnahme der Gegenstände aufweist, wobei das Fachband als Gliederband ausgeführt ist, das biegesteife sowie die Fachbandbreite überbrückende Glieder und daran angeschlossene Mitnehmer aufweist, und wobei die Mitnehmer zwischen maschinenfesten, an den Umlaufweg angepaßten Leitelementen geführt sind, welche die Fächer des Fachbandes in mehrere nebeneinander angeordnete Kammern für die gleichzeitige Einzelaufnahme der eine Querreihe bildenden Gegenstände unterteilen. Zweckmäßig weisen die Glieder standardisierte Abmessungen auf, an die die Mitnehmer in unterschiedlicher Anzahl und mit einer an die abzapackenden Gegenstände angepaßter Breite anschließbar sind.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Beschickungsstation eine an der Innenseite des Fachbandes angeordnete Ausstoßeinrichtung mit einer der Anzahl der Kammern entsprechenden Zahl nebeneinander angeordneter Stößel aufweist, und daß das Fachband in der Beschickungsstation vertikal geführt ist sowie rückseitige Stößelöffnungen enthält, die während des Beschickungstaktes vor den Stößeln positioniert sind. Besonders hohe Durchsatzleistungen sind erreichbar, wenn die Ausstoßeinrichtung in Längs- und Querreihen zur Transportrichtung des Fachbandes gruppierte Stößel aufweist, die während eines Beschickungstaktes synchron oder zeitlich versetzt betätigbar sind. Ein kleiner zeitlicher Versatz, insbesondere der in Transporteinrichtung des Fachbandes hintereinander angeordneten Stößel kann zweckmäßig sein, um eine störungsfreie Schichtung der reihenweise in den Verpackungsbehäl-

ter eingesetzten Gegenstände zu gewährleisten.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung ausführlicher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung

Fig. 1 in der Draufsicht eine Anlage zum Sammeln und Abpacken von Backwaren in einer Verpackungsaufnahme,

Fig. 2 eine Seitenansicht der in Fig. 1 dargestellten Anlage, und

Fig. 3 einen Ausschnitt aus einem Fachband der in den Fig. 1 und 2 dargestellten Anlage, perspektivisch und in stark vergrößerter Darstellung.

Zum grundsätzlichen Aufbau der in den Figuren dargestellten Anlage gehören ein kontinuierlich angetriebenes Transportband 1 für den Antransport von Backwaren 2, eine Transporteinrichtung 3 für die Zu- und Abführung von Verpackungsaufnahmen 4, z.B. Verpackungsbehälter, sowie eine Übergabevorrichtung 5, welche die kontinuierlich herangeführten Gegenstände 2 in einer Aufnahmestation 6 aufnimmt und die sie in einer Beschickungsstation 7 taktweise in Gruppen aus jeweils mehreren Gegenständen in eine Verpackungsaufnahme 4 überführt. Die Transporteinrichtung 3 ist vorzugsweise ein servomotorisch angetriebenes Transportband mit Strömungsluft-Unterdruckerzeugung. Es versteht sich, daß am Produkteinlauf der Anlage nicht dargestellte Egalisier- und Beschleunigungsvorrichtungen vorgesehen sein können.

Aufbau und Funktion der Übergabevorrichtung 5 ist in Fig. 2 näher dargestellt. Sie umfaßt ein in einem geschlossenen Umlaufweg über Führungsrollen 8 geführtes Fachband 9 mit in Transportrichtung gereichten Fächern 10 für die Aufnahme der Gegenstände 2, zwei Antriebseinrichtungen 11, 12 für die Transportbewegung des Fachbandes 9 in der Aufnahmestation 6 und in der Beschickungsstation 7 sowie einen Fachbandspeicher 13 zwischen der Aufnahmestation 6 und der Beschickungsstation 7. Das Fachband 9 ist mit Hilfe der ersten Antriebseinrichtung 11 kontinuierlich angetrieben und fortlaufend durch die Aufnahmestation 6 geführt. Die zweite Antriebseinrichtung 12 prägt dem Fachband in der Beschickungsstation 7 periodische Geschwindigkeitsänderungen auf, die an die taktweise Beschickung der Verpackungsaufnahmen 4 angepaßt sind. Im Ausführungsbeispiel ist die Anordnung so getroffen, daß ein Abschnitt des Fachbandes 9 mit den in den Fächern 10 befindlichen Gegenstände 2 in der Beschickungsstation 7 kurzzeitig während des Beschickungshaltes festsetzbar ist, so daß in den Fächern 10 befindliche Gegenstände 2 an die dort in Ruhe positionierte Verpackungsaufnahme 4 übergebbar sind. Der Umlaufweg ist durch wegbildende Verstellung von Führungsrollen 8, welche den Fachbandspeicher 13 bilden,

veränderbar.

Das Transportband 1 ist Bestandteil einer Backstraße, beispielsweise ein Kühlband, oder schließt unmittelbar an eine Backstraße an. Der Fig. 1 entnimmt man, daß die Backwaren 2 in Reihen 14 quer zur Transportrichtung sowie in Reihen 15 längs zur Transportrichtung auf dem Transportband 1 aufliegen, wobei insbesondere der Abstand zwischen den Backwaren 2 in Querrichtung sehr klein ist. Das Fachband 9 ist in der Aufnahmestation 6 an der Stirnseite des Transportbandes 1 vorbeigeführt, wobei die Fächer 10 des Fachbandes 9 in mehrere nebeneinander angeordnete Kammern 16 für die gleichzeitige Einzelaufnahme der eine Querreihe 14 bildenden Backwaren unterteilt sind.

Der Aufbau des Fachbandes 9 ist in Fig. 3 näher dargestellt. Die Kammern 16 des Fachbandes 9 sind von maschinenfesten, an den Umlaufweg angepaßten Leitelementen 17 und zwischen den Leitelementen 17 geführten, an das Fachband 9 angeschlossenen Mitnehmern 18 begrenzt. Das Fachband 9 ist als Gliederband ausgeführt, welches aus biegesteifen, die Fachbandbreite überbrückenden Gliedern 19 besteht. Diese besitzen standardisierte Abmessungen, an die die Mitnehmer 18 in unterschiedlicher Anzahl und mit einer an die abzapackenden Gegenstände angepaßten Breite anschließbar sind.

Einer vergleichenden Betrachtung der Fig. 2 und 3 entnimmt man, daß die Beschickungsstation 7 eine an der Innenseite des Fachbandes 9 angeordnete Ausstoßeinrichtung 20 mit in Längs- und Querreihen zur Transportrichtung des Fachbandes gruppierten Stößeln 21 aufweist. Das Fachband 9 ist in der Beschickungsstation 7 vertikal geführt und besitzt rückseitige Stößelöffnungen 22, die während des Beschickungstaktes vor den Stößeln 21 positioniert sind. Die Stößel 21 sind während des Beschickungstaktes synchron oder zeitlich versetzt betätigbar, wobei die Backwaren aus dem Fachband 9 in die Verpackungsaufnahme 4 ausschließbar sind.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Sammeln und Abpacken von Gegenständen, insbesondere von Backwaren, in einer Verpackungsaufnahme, wobei

die abzapackenden Gegenstände (2) kontinuierlich auf einem Transportband (1) herangeführt werden, auf dem sie bezogen auf die Transportrichtung in Längsreihen (15) und Querreihen (14) aufliegen,

die Gegenstände (2) an ein an der Stirnseite des Transportbandes (1) vorbeigeführtes Fachband (9) übergeben werden, dessen in Bewegungsrichtung gereihten Fächer (10) in mehrere, nebeneinander angeordnete Kammern für die gleichzeitige Einzelaufnahme der eine Querreihe (14) bildenden Gegenstände

(2) unterteilt sind,

das Fachband (9) in einem geschlossenen Umlaufweg über Führungsrollen (8) geführt wird und

die in die Kammern eingebrachten Gegenstände (2) taktweise in Gruppen, welche die Gegenstände zumindest einer Querreihe (14) umfassen, in eine Verpackungsaufnahme (4) überführt werden, die zur Aufnahme der Gruppe an einer Übergabestelle entlang des Umlaufweges des Fachbandes (9) positioniert worden ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei mehrere zu einer Gruppe gehörenden Fächer (10) des Fachbandes (9) zeitlich versetzt in die bereitgestellte Verpackungsaufnahme (4) entleert werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1, wobei mehrere zu einer Gruppe gehörenden Fächer (10) des Fachbandes (9) zeitsynchron in die bereitgestellte Verpackungsaufnahme (4) entleert werden.
4. Anlage zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3, mit

einem kontinuierlich angetriebenen Transportband (1), auf dem abzapackende Gegenstände (2) bezogen auf die Transportrichtung in Längsreihen (15) und Querreihen (14) aufliegen,

einer Transporteinrichtung (3) für Verpackungsaufnahmen (4) und

einer Übergabevorrichtung (5), welche die kontinuierlich herangeführten Gegenstände (2) in einer Aufnahmestation (6) aufnimmt und diese in einer Beschickungsstation (7) taktweise in Gruppen aus jeweils mehreren Gegenständen in eine dort positionierte Verpackungsaufnahme (4) überführt,

wobei die Übergabevorrichtung (5) ein in einem geschlossenen Umlaufweg über Führungsrollen (8) geführtes Fachband (9) aufweist, das in der Aufnahmestation (6) an der Stirnseite des Transportbandes (9) vorbeigeführt ist und in Transportrichtung gereichte Fächer (10) für die Aufnahme der Gegenstände (2) aufweist, wobei das Fachband (9) als Gliederband ausgeführt ist, das biegesteife sowie die Fachbandbreite überbrückende Glieder (19) und daran angeschlossene Mitnehmer (18) aufweist, und wobei die Mitnehmer (18) zwischen maschinenfesten, an den Umlaufweg angepaßten Leitelementen (17) geführt sind, welche die Fächer (10) des Fachbandes (9) in meh-

rere nebeneinander angeordnete Kammern (16) für die gleichzeitige Einzelaufnahme der eine Querreihe (14) bildenden Gegenstände (2) unterteilen.

5. Anlage nach Anspruch 4, wobei die Glieder (19) 5
standardisierte Abmessungen aufweisen, an die die Mitnehmer (18) in unterschiedlicher Anzahl und mit einer an die abzapackenden Gegenstände (2) angepaßten Breite anschließbar sind.
6. Anlage nach Anspruch 4 oder 5, wobei die Beschickungsstation (7) eine an der Innenseite des Fachbandes (9) angeordnete Ausstoßeinrichtung (20) mit einer der Anzahl der Kammern (16) entsprechenden Zahl nebeneinander angeordneter Stößel (21) aufweist und wobei das Fachband (9) in der Beschickungsstation (7) vertikal geführt ist sowie rückseitige Stößelöffnungen (22) enthält, die während des Beschickungstaktes vor den Stößeln (21) positioniert sind. 10 15 20
7. Anlage nach Anspruch 6, wobei die Ausstoßeinrichtung (20) in Längs- und Querreihen zur Transportrichtung des Fachbandes gruppierte Stößel (21) aufweist, die während eines Beschickungstaktes synchron oder zeitlich versetzt betätigbar sind. 25

30

35

40

45

50

55

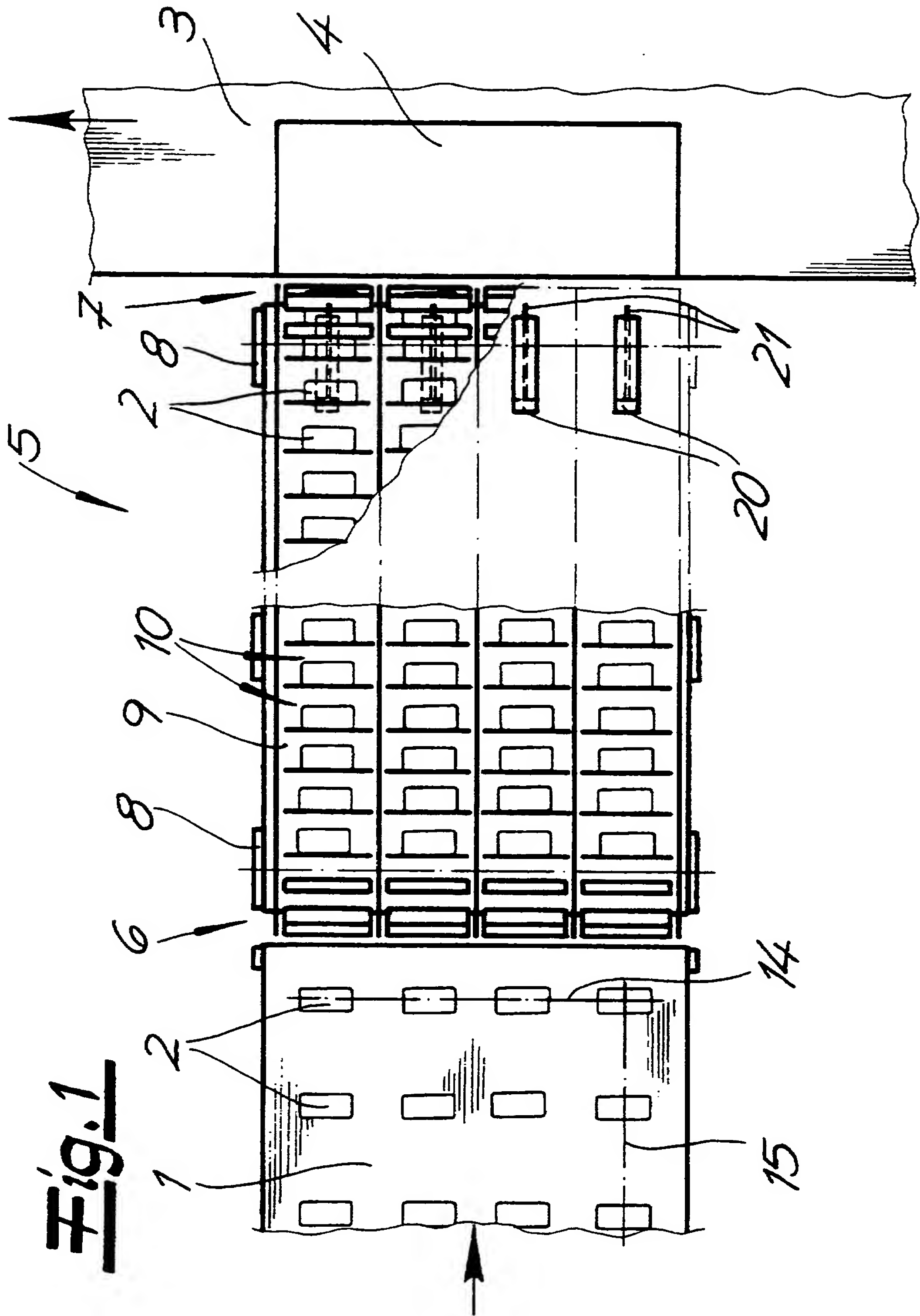


Fig. 2

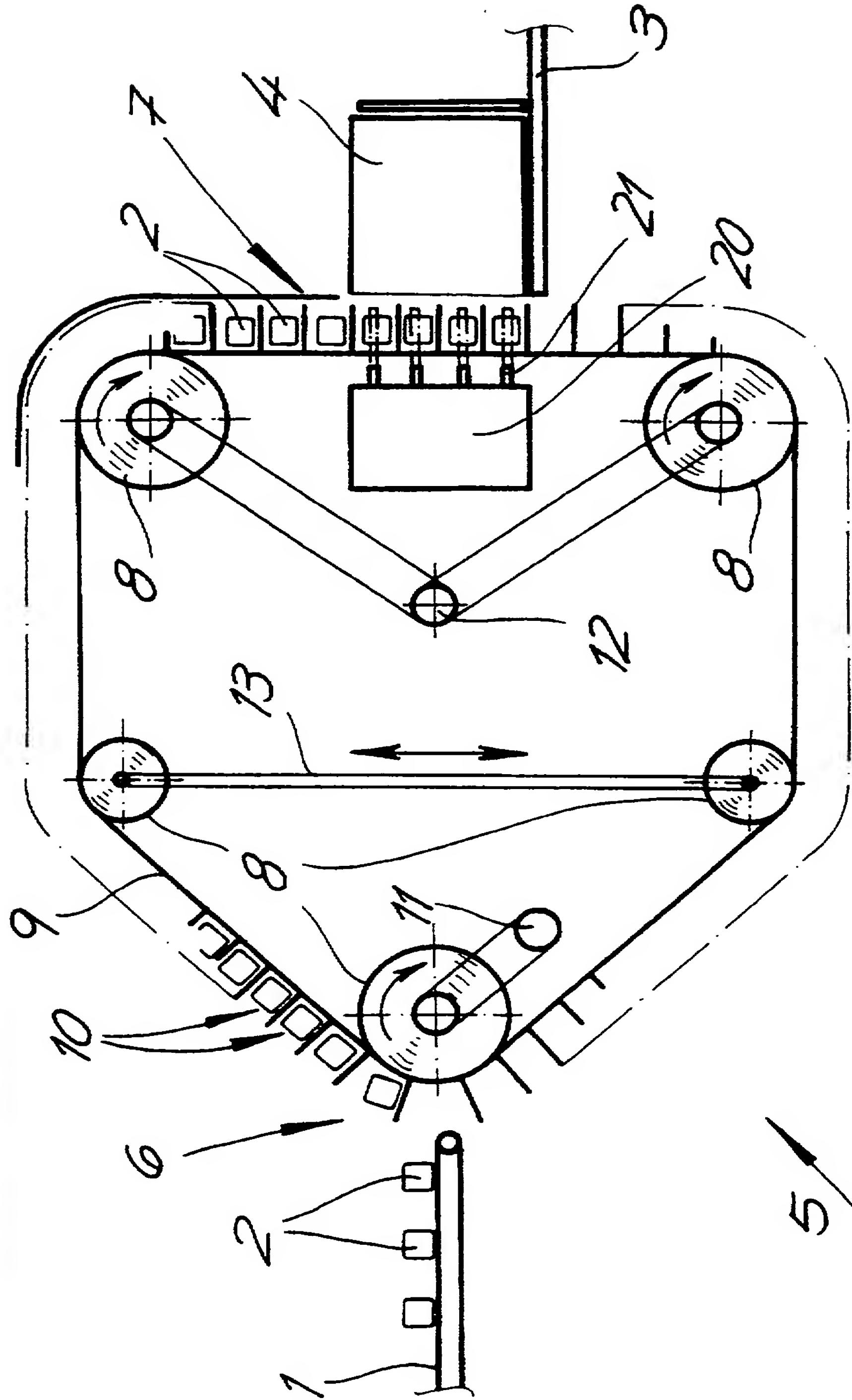
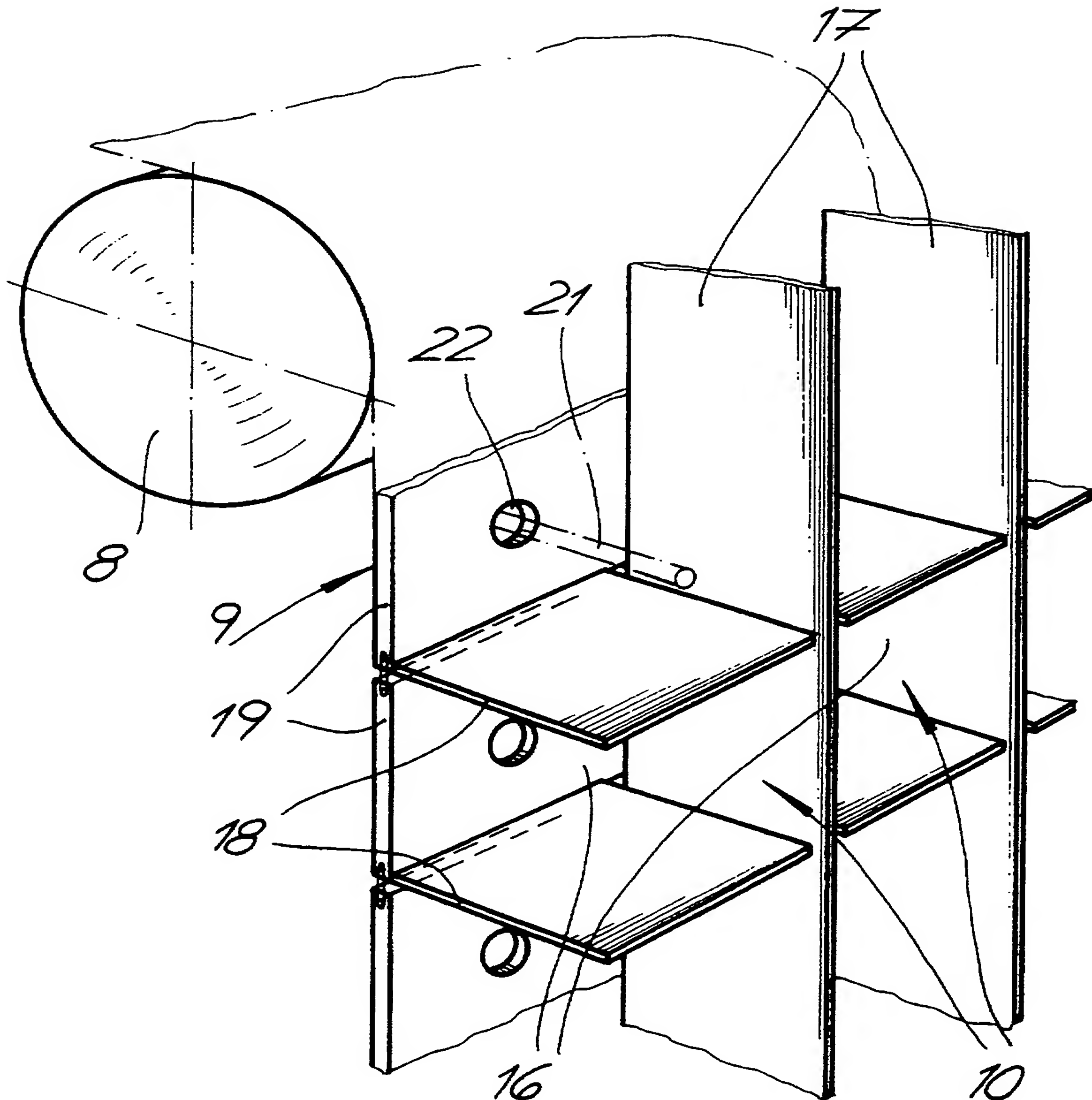


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 7370

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X A	WO 86 07573 A (STRIDH) * Seite 4, Zeile 4 - Seite 7, Zeile 7; Abbildungen 1,2 *	1-3 4	B65B5/06
A	US 1 803 123 A (MUD) * Seite 1, Zeile 60 - Seite 2, Zeile 40; Abbildungen 5-7 * * Seite 4, Zeile 93 - Zeile 105 * -----	4,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19. Februar 1997	Prüfer Claeys, H
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)